UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR-JOSÉ MIGUEL CARRERA

INFORME DE PASANTÍA EMPRESA H2L LIMITADA

Trabajo de título para optar al título
de técnico universitario en
Construcción

Alumno:
Nicolás Ignacio Alcota Llancos

Profesor guía:
Rodrigo Figueroa Oyarzun

2020

RESUMEN

KEYWORDS: PRACTICA PROFESIONAL, FRABRICAION KIT ARMADO, AJECUCIÓN DE PROYECTO.

El alumno realizo su correspondiente práctica profesional en un total de 320 horas laborales. Iniciando el día lunes 18 de noviembre del año 2019 y finalizándola el día lunes 6 de enero del año 2020. Concreto su práctica en la empresa H2L LIMITADA, en el área de control y ejecución contribuyendo en la ejecución de proyectos de "viviendas prefabricadas" para mandantes particulares dentro de la quinta región.

Las principales actividades en las que se desempeñó el alumno en su pasantía abarcan la cotización, fabricación, y ejecución de viviendas prefabricadas en terreno. Estos proyectos se dividen en cuatro etapas, las cuales deben seguir un orden específico para lograr su perfecta ejecución.

El principal énfasis del alumno fue adquirir y absorber la mayor cantidad de experiencia posible, tanto en el ámbito técnico como en el de relaciones personales entre los trabajadores que componen los distintos equipos en la empresa. Ya que esto es parte importante al desempeñarse como un técnico profesional.

Al ingresar a su práctica al alumno se le asignó un espacio dentro de la sala de ventas en la cual desarrollaría las labores encomendadas correspondiente a la oficina de cubicación de proyectos, tales como: confeccione de planos a escala, cubicación de materiales, cotización de materiales con proveedores, coordinación de envíos de kits prefabricados. Por otra parte la supervisión y ejecución de: armado de pisos sobre pilotes, fabricación y armado de kit prefabricado en terreno. Estas actividades fueron guiadas por el supervisor de sala de ventas y por el encargado de taller de fabricación. Los cuales guiaron y aportaron con conocimientos técnicos en todo momento en el desarrollo profesional del alumno durante su periodo de práctica.

ÍNDICE

RESUMEN…….2
INTRODUCCION…….....6
CAPÍTULO 1: ANTECEDESNTES GENERALES……..7
1. ANTECEDENTES GENERALES……...8
1.1 Objetivos de la pasantía……..8
1.1.1 Objetivos generales…….…….8
1.1.2 Objetivos particulares……..8
1.2 PRESENTACION DE LA EMPRESA……..9
1.2.1 Misión y visión de la empresa…….10
1.2.2 Funciones asignadas al alumno durante la pasantía……11
1.2.3 Cargo del jefe director…….12
1.2.4 Importancia del área de desarrollo……..12
1.3 DESCRIPCION Y ESTRUCTURA DE PROYECTOS…….12
1.3.1 Antecedentes……12
1.3.2 Organigrama de la empresa…….13
1.3.3 Descripción de los cargos……13
CAPITULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS……14
2. ACTIVIDADES REALIZADAS……15
2.1 FUNCIONES DESEMPEÑADAS……...15
2.1.1 Funciones desempeñadas en oficina ……15
2.1.1.1 Cubicación de materiales…….15
2.1.1.2 Cotización de materiales con proveedores……..16
2.1.1.3 Revisión de planos de fabricación……..16
2.1.1.4 Coordinación de despacho para entrega de kit ……..16
2.1.2 Funciones desempeñadas en terreno……...16
2.1.2.1 Despacho en naviera de kit prefabricado……...17
2.1.2.2 Revisión de herramientas e implementos de seguridad….18
2.1.2.3 Fabricación de tabiques……..19
2.1.2.4 Fabricación de cerchas……...19
2.1.2.5 Visita a terreno……19
2.1.2.6 Replanteo……19
2.1.2.7 Niveletas…….20
2.1.2.8 Excavación…….21

2.1.2.9 Instalación de pilotes…….21
2.1.2.10 Entramado de piso……...23
2.1.2.11 Instalación de placas……24
2.1.2.12 Recepción de carga en Rapa Nui…….26
2.1.2.13 Inspección medidas radier……26
2.1.2.14 Trazado……27
2.1.2.15 Instalación de tabiques……27
2.1.2.16 techumbre……28
2.1.2.17 Instalación piso cerámico……29
2.1.2.18 Instalación eléctrica…….30
2.1.2.19 Aislación térmica…….30
2.1.2.20 Forro interior……31
2.1.2.21 Instalación de ventanas y puertas…….32
2.1.2.22 Terminaciones……..33
2.2 ANALISIS NECESARIO……34
2.2.1 Areas de conocimiento aplicados……34
2.2.2 Nuevos conocimientos adquiridos……...……34
CONCLUSION Y RECOMENDACIONES…….35
BIBLIOGRAFIA…….36

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Logo de la empresa
Figura 1-2. Casa Rapa Nui 1
Figura 2-1. Logo de la naviera
Figura 2-2. Kit cargado en camión
Figura 2-3. Niveletas
Figura 2-4. Instalación de pilotes
Figura 2-5. Pilotes Hormigonados
Figura 2-6. Entramado vigas de piso
Figura 2-7. Instalación placas de piso
Figura 2-8. Piso en pilotes terminado
Figura 2-9. Instalación de tabiques
Figura 2-10. Instalación de techumbre
Figura 2-11. Piso cerámico terminado
Figura 2-12. Fibra poliéster
Figura 2-13 Forro interior ranurado
Figura 2-14. Instalación ventana baño
Figura 2-15. Entrega proyecto terminado

INTRODUCCIÓN

La construcción es el complemento entre oficio y profesión, gracias a ella se ha mejorado la calidad de vida de los seres humanos. Pues la construcción da solución a los desafíos de arquitectura e ingeniería.

Facilitando las conexiones interurbanas a través de carreteras, sistemas de túneles, puertos y aeropuertos que son los principales canales de transporte, tanto para las personas como de mercancías e insumos que abastecen las grandes y pequeñas ciudades en el mundo. Promoviendo así las economías y las relaciones sociales de distintos centro urbanos.

También se denomina construcción a todo tipo de edificación que se pueda ejecutar hasta las que ya estén edificadas, pues además de crear conexiones, se emplea para hacer edificios, complejos deportivos, complejos educacionales, hospitales y viviendas.

Siendo esta ultima la principal motivación del alumno al escoger la carrera de técnico en construcción, ya que para el alumno una vivienda acogedora y segura brinda una buena calidad de vida. Pues el alumno tiene el interés de buscar e implementar materiales que permitan una vida mas sustentable.

El alumno pasante se interiorizo en la fabricación de viviendas realizando su práctica en la empresa H2L Limitada. La cual se dedica a la fabricación y venta de viviendas prefabricadas y de su posterior armado en terreno.

Por lo cual el alumno se integró a la empresa el día lunes 18 de noviembre del 2019 estando a cargo de jefe de ventas y el encargado de taller, donde se involucró en la cubicación, cotización y fabricación de 2 viviendas, además de su posterior armado en terreno. Una de 60 m2 que se ubicó en el sector de Manzanar en la comuna de Quillota y la otra de 35 m2 ubicada en Hanga Roa, Isla de Pascua.

Con el fin de entregar un producto de calidad, acogedor, reconfortante y brindar a los dueños el placer de adquirir su nueva vivienda.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1. ANTECEDENTE GENERALES

En este capítulo se explica de forma general los objetivos que se le propuso al alumno para realizar la pasantía otorgada por la Universidad Técnica Federico Santa María para la obtención de título técnico universitario, la cual desarrollará en la empresa H2L Limitada, en el desarrollo de viviendas prefabricas. Donde se le asignaron diferentes labores.

1.1 Objetivos de la pasantía

El objetivo principal del alumno fue poner en práctica conocimiento teóricos previamente aprendidos en la universidad mediante las horas de cátedras, desarrollar habilidades prácticas, y recibir retroalimentación de los profesionales y entendidos en el rubro que pudieran aportar al desarrollo profesional del alumno.

1.1.1 Objetivo generales

- Efectuar las 320 horas de práctica profesional requeridas por la Universidad Técnica Federico Santa María para optar al tirulo de técnico universitario en construcción.
- Cumplir en su totalidad las actividades encomendadas por sus supervisores, dejando ver sus cualidades y desempeño competente.

- Aprendizaje de habilidades técnicas relacionadas directamente con la formación académica impartidas durante el proceso formativo del alumno. Además de fortalecer habilidades interpersonales con el fin de lograr una mayor cohesión y ambiente laboral entre los participantes.

1.1.2 Objetivos particulares

- Demostrar las habilidades y capacidades del alumno, que le permitirán desempeñarse de forma profesional frente a las adversidades u obstáculos que el rubro le pueda presentar.

- Disponer incondicionalmente al aprendizaje y retroalimentación que pueda recibir el alumno por parte de los integrantes que lo acompañan en su pasantía.
- Saber integrase y crear lazos de confianza profesionales, que lleven a una mejor comunicación entre los participantes y que le permitan a futuro ser líder de equipos de trabajos.

1.2 PRESENTACÍON DE LA EMPRESA

La empresa H2L Limitada conocida comercialmente como "*Tuprefabricada"* se dedica a la fabricación, comercialización y armado de kit de casa prefabricada de acuerdo a los requisitos o necesidades que posea el cliente, proponiendo soluciones habitacionales para los compradores o simplemente cumpliendo con el deseo de cada uno.

Con cinco años en el rubro se ha logrado posicionar entre los fabricantes más reconocidos que operan dentro de la quinta región, llegando a hacer envíos a chile insular, en los cuales destacan el archipiélago de juan Fernández y la isla de pascua.

Su oficina de ventas, casa piloto y fábrica se encuentran a un costado del parque la victoria, camino a Quillota.

Fuente: página web "TUPREFABRICADA"

Figura 1-1. Logo de la empresa

1.2.1 Misión y visión de la empresa

Misión: En Tu Prefabricada nos dedicamos a la venta, construcción y comercialización de kit prefabricados de acuerdo a los requisitos que posees cada cliente, utilizamos materiales de primera calidad para ofrecer un producto duradero en el tiempo.

Tenemos personal calificado y con vasta experiencia tanto en el proceso de prefabricado como para el servicio de armado.

Visión: Queremos ser reconocidos como la mejor fábrica de casas prefabricadas a nivel regional, tanto por la calidad de nuestros productos, así como nuestro servicio de armado y de post venta, de manera de que nuestros clientes sientan que su proyecto se transformó en su hogar.

Fuente: página web "TUPREFABRICADA"

Figura 1-2. Casa Rapa nui 1

1.2.2 Funciones asignadas al alumno durante la pasantía

Al comenzar su práctica al alumno se le asignaron distintas tareas que fue completando con el transcurso de los días, dejando en evidencia sus habilidades y conocimientos adquiridos en su formación académica, respaldando sus avances con la entrega de informes semanales a sus supervisores.

Una de las primeras labores encomendadas fue la cubicación de materiales necesarios para la fabricación de una kit de 60m2, para la cual se le provee de las EETT con los cuales trabaja particularmente la empresa para su fabricación. La cual lleva a cabo en su totalidad la tarea asignada.

En conjunto se le asigno contactar a los proveedores de los materiales para obtener una cotización que garantice la destinación de recursos.

Luego, se le pidió gestionar el envío con la naviera de un kit prefabricado que debía ser entregado para su posterior embarque, ya que la carga debe cumplir ciertos requisitos para su recepción, con destino Isla de pascua, chile insular.

Posteriormente se le pidió supervisar la correcta ejecución de la fabricación de kit de 60m2 que había cubicado. Tomando apuntes de cada proceso y su orden correspondiente.

Dentro de las labores que más dificultad se encontraron fue la participación como obrero en la fabricación y posterior instalación en terreno de los kits. Partiendo por la instalación del piso en pilotes y armado de kit y el proceso de terminaciones.

Estas son las principales labores asignadas al alumno durante el total de su permanencia en la práctica solicitada por la casa de estudios.

1.2.3 Cargo del jefe directo

El alumno se encontraba a cargo de Heraldo Llancos Roldan, Ing. Comercial titulado de la Universidad de Valparaíso. Quien ocupa el cargo de jefe de ventas y supervisor, además de Heraldo Llancos Díaz. Técnico en construcción y jefe de taller.

La principal labor de Heraldo Llancos Roldan es la de gestionar ventas y compra de materiales necesarios para taller, además de realizar los planos de cada pedido con todas las EETT correspondientes para su fabricación en taller. Heraldo Llancos Díaz jefe de taller se encarga de todo proceso de fabricación y posterior despacho y entrega del kit.

1.2.4 Importancia del área de desarrollo

El alumno realizo su práctica profesional en la división de cubicación y cotización, además de participar activamente como obrero en el área de taller, fabricando y armando. Poniendo en práctica sus conocimientos técnicos adquiridos en su casa de estudios, además de desarrollar habilidades interpersonales y kinestésicas pertinentes que exigen el rubro.

1.3 DESCRIPCION Y ESTRUCTURA DE PROYECTOS

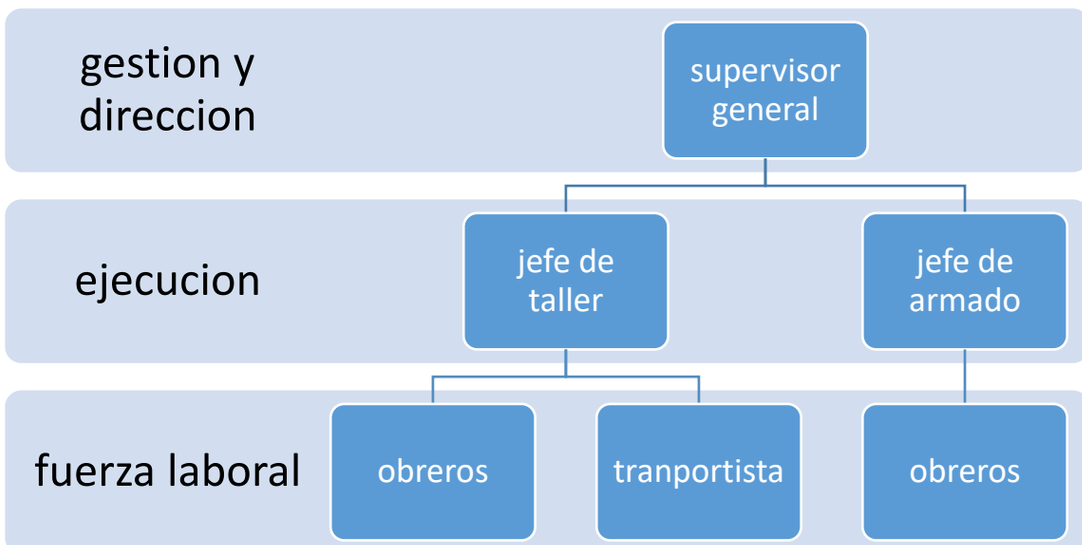
Este capítulo hace referencia a los antecedentes necesarios para la ejecución de fabricado y posterior armado de un kit prefabricado, en los cuales estuvo completamente involucrado el alumno a lo largo de práctica profesional.

1.3.1 Antecedentes

Fabricacion de kit 60m2 y posterior armado de piso en pilotes en sector de Manzanar, Quillota, envió por embarcación y posterior armado de kit 35m2 en Hanga Roa, Isla de Pascua.

1.3.2 Organigrama de la empresa

A modo de descripción un organigrama es una representación gráfica-informativa, que permite conocer lo niveles de jerarquía, relaciones y la estructura de la empresa. Un buen organigrama empresarial es esencial para la correcta dirección de los objetivos que desea alcanzar la empresa.



1.3.3 Descripción de los cargos

La descripción de los cargos descrito a continuación corresponden a los que tiene dispuestos la empresa donde fue participe el alumno:

- Supervisor general: ingeniero con mención en administración, experiencia de al menos 3 años en el rubro de la construcción. Debe gestionar y liderar, deberá estar lo más presente posible en taller.
- Jefe de taller: Técnico en construcción con experiencia previa de al menos 2 años en construcción comprobables. Desempeña las labores de guiar y ordenar cada pedido que llega al taller.
- Jefe de armado: Técnico en construcción con experiencia previa de al menos 3 años en la construcción. Desempeña las labores de guiar y montar en terreno el kit prefabricado.
- Obrero: carpintero de oficio con al menos 5 años de experiencia, dedicado generalmente al trabajo con madera y tabiquería.

CAPITULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

En este capítulo se concentran todas las actividades realizadas por el alumno durante el transcurso de su práctica profesional en la fabricación y armado de kit prefabricados de viviendas durante su pasantía realizada.

2.1 FUNCIONES DESEMPEÑADAS RELACIONADAS CON EETT

A la llegada del alumno a la empresa es presentada ante los profesionales y obreros al cual pertenecerá hasta el fin de su pasantía. Dándole una inducción relacionada a la temática a la cual se dedica la empresa, lo principal que debe absorber el alumno es, metodologías constructivas de los kits, tipo de construcciones de viviendas y sus materiales. Además en el área de terreno debe aplicar sus conocimientos teóricos referentes a replanteo, nivelación y medición.

El alumno cumple, en primera instancia, la labor de apoyo en gestión de cubicación y cotización de proyectos. Posteriormente, colaboró en el proceso de fabricación, despacho y posterior armado de kit prefabricado.

2.1.1 Funciones desempeñadas en taller y oficina

El alumno parte por conocer los procesos necesarios para poder llevar el plano y materiales a taller de fabricación del cual también se le hace participe, además del despacho y armado.

2.1.1.1 Cubicación de materiales

Se le asigna la tarea de cubicar una casa prefabricada de 60m2, que son los necesarios para el piso en pilotes y para el kit prefabricado. Para el piso en pilotes se emplean los siguientes materiales: polín de 6”x 3m impregnado, sacos arena gruesa y gravilla, sacos de cemento , pino dimensionado de 2”x6”x3,2m, placa terciado de 1,22x2,44m de espesor 18mm, clavos de 4 “ y tornillos para madera de 1 ½”. Los materiales correspondientes al kit de la casa son los siguientes: pino 2”x3”x3,2m natural o impregnado, barrera de vapor de papel fieltro, forro de media luna tinglada de 1x4x3,2m

o tinglado de 1x8x3,2m, ambos pueden ser natural o impregnado, forro para tabiques interiores por una cara en yeso cartón de 10mm. Pino de 1x4 natural o impregnado para cerchas y costaneras, techumbre en plancha de zinc que puede ser acanalado o 5v, clavos de 4”, grapas y clavos bobina galvanizados de largo 2”.

Para lograrlo el alumno se apoya en el plano estructural entregado por su supervisor logrando gratamente su labor y pasando a la siguiente tarea encomendada.

2.1.1.2 Cotización de materiales con proveedores

Con la cubicación en mano y revisada por su supervisor, procede a la cotización de materiales con proveedores de acuerdo a la especificación del kit requerido, ya que la empresa se rige según las exigencias del cliente, al alumno se le facilitan los números de los principales proveedores de la empresa, efectuando llamadas para saber disponibilidad y factibilidad de dicho materiales cubicados. Entre los principales proveedores se contactó con Sodimac, Easy y maderas Opazo.

2.1.1.3 Revisión de plano de fabricación

Se le pide al alumno estudiar el plano de fabricación del piso en pilotes del cual posterior mente participara, además de estudiar el plano de tabiques y cerchas para posteriormente supervisar la fabricación de estos en taller. Se le pide buscar cualquier error posible que haya en el plano y que se le informe al supervisor en caso de encontrar alguno.

2.1.1.4 Coordinación de despacho para entrega de kit prefabricado

Al alumno se le asignó la tarea de coordinar la entrega con el comprador de los kit ya fabricados. Planificando fecha y hora de entrega, además de la coordinación con el camión transportista y documentos pertinentes.

2.1.2 Funciones desempeñadas en terreno

Ya en terreno, al alumno se le pone en práctica sus conocimientos técnicos de replanteo.

Primero corroborando las dimensiones y cuadrataje del piso en dispuesto para en ensamble de la casa, donde encuentra un error entre sus diagonales de +-0,01m.

Después se le pide que trace el perímetro interno de los tabiques exteriores en el piso, dejando el error fuera de la vista principal.

Procede en conjunto con el equipo de armado a instalar los tabiques exteriores enumerados, afianzando primero una esquina, luego los demás paneles se le pide colocar un viento que permita mantener de pie los tabiques sin esquina.

Posterior al armado exterior de la vivienda prefabricada, se le pide que trace las divisiones internar plasmadas en el plano de armado que se le entrego. Realizando la acción sin inconvenientes, luego solo se le pidió supervisar y delegar responsabilidades en el armado de la techumbre.

2.1.2.1 Despacho en naviera de kit prefabricado

Con la carga del kit ya listo, se le pide al alumno que junto al transportista del camión lleven la carga a la naviera en GV S.A. dando a alumno la responsabilidad de hacer la entrega de la carga que va a Isla de Pascua y rellenar documentación necesaria exigida por la naviera para la recepción de esta. Una vez chequeada la entrega de la carga por el supervisor de la naviera, se da el visto bueno a la entrega.

Fuente: página web "navieragv"

Figura 2-1 Logo de la naviera

Fuente: tuprefabricada.com

Figura 2-2 kit cargado en camión

2.1.2.2 Revisión de herramientas e implementos de seguridad

En taller se le pide al alumno que realice una inspección de las herramientas usadas en taller del estado en el cual estas se encuentren, si necesitan mantención o su reemplazo, las principales herramientas en las cuales ve detalles el alumno son la sierra ingleteadora la cual presenta desgaste en su disco de corte y una alta presencia de resina entre los dientes del disco, una de las mangueras del compresor presenta fugas, la cual el alumno pide que sea reemplazada.

Además el alumno se le pide revisar implementos de seguridad donde solicita gafas de protección y guantes de cuero para todos los trabajadores que realicen manipulación de elementos astillosos y maquinarias de corte. Ya que estos presentabas en general un desgaste avanzado que puede ser perjudicial para la integridad del personal.

2.1.2.3 Fabricación de tabiques

Con los planos de fabricación listos y en manos del jefe de taller, junto a los materiales necesarios, se le pide al alumno formar parte de la fabricación de tabiques para la casa de 60m2 antes cubicada. Donde la función principal que se le asigna es forras con madera tinglada en conjunto con otro trabajador experimentado quien le explica el uso de la clavadora neumática con la que se trabaja. Lo que le facilita al pasante aprender el uso de esta última herramienta.

2.1.2.4 Fabricación de cerchas

En la fabricación de cerchas se le pide al alumno que verifique la calidad de la madera a ocupar, verificando que en ella no haya nudos o puntos débiles que puedan afectar a futuro la resistencia de la techumbre. Después se le pidió rectificar las medidas de cada cercha, en largo y altura, previo a la fabricación se le pide ayudar en el forro de los dos frontones que corresponden a la casa, cortando material para los carpinteros.

2.1.2.5 Visita a terreno

Se le solicita al alumno acompañar al supervisor al terreno de uno de los clientes, el cual pide la instalación de piso montado en pilotes, para poder definir el lugar donde será instalado, además de definir la altura a la cual estará. Para lo cual se le provee de una huincha y un calero. Midiendo y cuadrando de buena manera lo solicitado por el cliente. Dejando lista y marcada la ubicación destinada para la vivienda.

2.1.2.6 Replanteo

De vuelta en el terreno se le pide al alumno en práctica que realice el replanteo, el cual consiste en marcar el perímetro donde ira la casa, para ello se apoya en las medidas pactadas con el cliente en la EETT de la casa. Para poder trazar el alumno recuerda lo aprendido en los cursos de topografía y edificación, poniéndolo en práctica. Primero toma como referencia uno de los límites del terreno, formando una paralela con el largo especificado, luego procede a cuadrar el perímetro ocupando la regla del triángulo pitagórico conocido (3 4 5), interceptando los puntos acorde a los 6 metros de ancho que tiene el perímetro establecido con el de los 10 metros de largo,

formando ángulos rectos, el supervisor aprueba lo hecho por el alumno rectificando las diagonales del perímetro.

2.1.2.7 Niveletas

Se instala en cada esquina niveletas formado un ángulo recto, las cuales se hacen enterrando estacas hechas con pino de 2x2, estas se colocan a 1 metro del perímetro trazado, se procura que estas queden lo suficientemente firme. Con las estacas ya listas y con la altura del piso previamente acordada con el cliente, por lo cual se descuenta la altura de las vigas más la de la placa, dejando el nivel que tendrán los pilotes, se procede a sacar el nivel terminado del piso. Para esto el supervisor le pide al alumno en conjunto de una manguera de niveles, estira y rellenada con agua, el alumno verifica que en ella no se encuentre alguna burbuja de aire atrapada. Luego se hace una marca en una de las estacas con la altura definida desde el nivel del suelo más alto. Con el punto de referencia listo, se marcan apoyados con la manguera de niveles cada estaca, traspasando el nivel a estas. Luego se instalan cortes de pino de 1x4, siguiendo el nivel marcado en las estacas. Se vuelve a rectificar con la manguera que cada punto mantenga el nivel. Luego sobre las tablas que nivelan se marcan los puntos exteriores del perímetro de la casa y se instalan lienzas para conformar el perímetro. Luego en la lianza se marcan con un plumón permanente los puntos en los cuales irán lo pilotes exteriores, desde la marca de la lienza se le pide al alumno que baje el punto con una plomada, este se marca con cal y así con todo el perímetro.

Fuente: tuprefabricada.com

Figura 2-3. niveletas

2.1.2.8 Excavación

Se le pide al alumno rectificar las medidas de las excavaciones para la posterior instalación de los pilotes. Las cuales deben ser de 0,35x0,35m y de 0,3m de profundidad respecto a nivel del suelo. Se apoya con la plomada y un chuzo para poder perfilar cada excavación que lo requiera, dejando la base plana y libre de cualquier exceso escombro que puedan interferir.

2.1.2.9 Instalación de pilotes

Para la instalación de pilotes del exterior del perímetro se cortan a la medida entre la lienza y el fondo de cada excavación, se le solicita al alumno que con la ayuda de dos niveles de mano deje aplomados los pilotes mientras estos se fijan vertiendo en la excavación hormigón mezclado con un acelerante de fraguado calculado para un día, este procedimiento lo repiten para cada pilote dejando aplomados todos y a nivel de la lienza. Posteriormente se les deja fraguar hasta el otro día. Luego se le pide instalar paralelo al ancho del perímetro lienzas al eje de cada pilote, formando paralelas entre ellas, luego se pide que marque con plumón el eje de cada próximo pilote que ira, bajando el punto al suelo con una plomada y marcando con cal, esto en conjunto con una pajera que viene excavando detrás, de terminan cortando todos los pilotes interno y fijándolos con hormigón donde el alumno vuelve a aplomarlos con dos niveles, uno por cada eje. Posteior se deja fraguar por un día.

Fuente: tuprefabricada.com

Figura 2-4. Instalación de pilotes

Fuente: tuprefabrida.com

Figura 2-5. Pilotes hormigonados.

2.1.2.10 Entramado de piso

Para el entramado del piso se parte con el perímetro, partiendo por una de las aristas de 10 metros uniendo las vigas por medio de un traslape tipo tinglado que es cortado con sierra circular y serrucho de mano, esto permite unirlas de forma pareja, luego se repite el mismo proceso con la arista paralela, dejando las dos aristas

perpendiculares en medio de estas dos más largas. Posterior a este proceso se instala un viga madre justo en medio a los 3 metros en este caso, luego con vigas en disposición que sigan los pilotes que están separados 1,22m, quedando todas estas en paralelo, luego en el sentido contrario se realizan uniones a 0.61m, formando superficies que permitirán el calce de las placas de terciado. Se le pide al alumno supervisar todo el proceso corroborando medidas de largo y ancho, con el perímetro formado, se le pide que fije la arista más larga que está tomada desde el deslinde del terreno. Afianzando las vigas a los pilotes a través de clavos de 4 pulgadas, con la arista totalmente paralela al punto de referencia se le solicita que cuadre el perímetro formado por las vigas a través de la revisión de la diagonales interiores, para lo cual el alumno usa el teorema de Pitágoras para calcular la diagonal, con lo que pido corregir la posición de los vértices sueltos. Dejando cuadrando se procede a afianzar el total del perímetro y posterior permite afianzar a los pilotes interiores.

Fuente: Tuprefabicada.com

Figura 2-6. Entramado vigas piso

2.1.2.11 Instalación de placas

Comprobando que el piso se encuentre bien cuadrado con las medidas correspondientes para el calce, se procede a instalar las placas de terciado de 18mm, en las cuales se deben hacer pequeños ajustes ya que no son 100% rectas, al alumno se le

solicita participar directamente para lo cual se le provee de un talado atornillador inalámbrico y una caja de tornillos. Logrando afianzar las placas a las vigas.

Fuente: Tuprefabricada.com

Figura 2-7. Instalación placa piso

Fuente: Tuprefabricada.com

Figura 2-8. Piso en pilotes terminado

2.1.2.12 Recepción de cagar en Rapa Nui

Junto al supervisor, se le solicita al alumno que revise el listado de la carga enviada a la isla, revisando en conjunto con el documento que se le entrego al momento de hacer el envió en la naviera, concluyendo en que estaba la totalidad de la carga en el lugar.

2.1.2.13 Inspección medidas radier

La casa será montada sobre un radier que dispuso el cliente, para el cual se revisan los niveles de cada esquina, colocando estacas por fueras, dando una medida de 0,5m en una de ella y traspasándola a las demás esquinas con la ayuda de una manguera de niveles que fue preparada por el alumno previamente. Confirmando que se encontraban con un desnivel tolerable, se revisa los niveles interiores, apoyando una regla de aluminio que cruza los 5m que tiene el ancho del radier. Para los cual determina el practicante hay desniveles considerables que afectaran el posterior pegado del piso cerámico. Luego se revisan las diagonales del piso para revisar que se encuentre cuadrado.

2.1.2.14 Trazado

Con el piso ya inspeccionado, junto a otro obrero se le pide al alumno trazar el perímetro interior de los tabiques exteriores de la vivienda. Para lo cual se proveen de huinchas y un tizador. Posterior se les pide que marquen las posiciones de los tabiques interiores que se ubican antes de su instalación dentro del perímetro del radier.

2.1.2.15 Instalación de tabiques

Se procede a la instalación de tabiques exteriores del kit prefabricado, para lo cual el alumno propone partir por una de las esquinas, uniendo dos tabiques, ya que la forma que toma esa esquina posee un alto momento de inercia, lo que evitara que la estructura se voltee al soltarla, los tabique se unen a por medio de tirafondo hexagonales de 4 pulgadas. Luego se hace lo mismo con la esquina más cercana y de unen formando un C, lo que le permite a los obreros trabajar más cómodos y previniendo el repentino volteo de la estructura montada. Luego se fijan al piso a través de tarugo clavo de 4 pulgadas correspondientemente. Se termina de montar lo paneles exteriores y se afianzan al piso de hormigón. El mismo procedimiento se usa para los tabiques interiores que se afianzan entre sí con tirafondo.

Fuente: Tuprefabricada.com

Figura 2-9 instalación de tabiques

2.1.2.16 Techumbre

Con los tabiques montados se procede a la instalación de techumbre la cual fue acordada con el cliente que sería con viga a la vista de 2x6 cepillado, forro interior con placa de terciado ranurado de 12mm, papel fieltro como barrera de vapor, para la aislación se ocupa fibra de poliéster, y como tejado se emplean planchas de zinc acanaladas de 0,4mm. Para este trabajo se le solicita al alumno participación directa como obrero, donde tuvo que cortar y clavar.

Fuente: Tuprefabricada.com

Figura 2-10. Instalación de techumbre

2.1.2.17 Instalación piso cerámico

Rectificando el nivel del piso interior, se emplea un nivelador de piso y se le da un día de fraguado, donde se le pide al alumno que se desempeñe como el ayudante del ceramista en la obra, preparando el pegamento para cerámico, haciendo cortes de palmetas. Luego de los días se le pide que fragüe el piso para completar esa partida. Las palmetas usadas fueron escogidas por el cliente y tienen medidas de 0.3x0.3m.

Fuente: tuprefabricada.com

Figura 2-11. Piso cerámico terminado

2.1.2.18 Instalación eléctrica

Acorde al plano de electricidad se le solicita al alumno desempeñarse como ayudante de eléctrico, ayudando en las perforaciones y pasadas de tubos, instalación de cajas, cableado y elementos correspondientes a las EETT solicitadas. Una vez terminada la partida se solicita la certificación de un técnico SEG para la aprobación de la instalación eléctrica. Cumpliendo esta y recibiendo gratamente la aprobación.

2.1.2.19 Aislación térmica

El cliente solicita que el total de los tabique sean cubierto en su interior por aislante térmico de fibra de poliéster para lo cual se le encomienda la partida al practicante, procurando dejar el espacio mínimo que pueda generar puentes térmicos no deseados. Y de esta manera garantizar una correcta aislación para la vivienda.

Fuente: sodimac.com/ aislante

Figura 2-12. Fibra poliéster

2.1.2.20 Forro interior

El forro interior fue acordado con el cliente, el cual escogió placa de terciado ranurado de 12mm, exceptuando los tabiques de cocina y baño lo cuales se forraran con placa de fibrocemento de 5mm. Las cuales fueron cubicadas y se instalaron correctamente en todo el interior de la vivienda solicitada.

Fuente: tuprefabricada.com

Figura 2-13. Forro interior ranurado.

2.1.2.21 Instalación de ventanas y puertas

Se le solicita al alumno desempeñarse como ayudante en la instalación de puertas y ventanas correspondientes a la casa, donde se instalaron 3 puertas interiores de 0.7m por 2m de altura y una puerta de acceso principal de 0,8m por 2 metro de altura, principalmente se le pide al alumno revisar los vanos en donde serán montadas las puertas con ayuda de una plomada y huincha métrica, donde se le pide que informe cualquier descuadre encontrado que pueda afectar la instalación y el correcto funcionamiento de las puertas. La misma tarea le se asigna al alumno para los vanos de las ventanas. Las cuales eran 5 de 1,2x1,2m mas un ventanal de dos hojas de 1,5x1,8m de ancho y alto respectivamente. Una vez instalados las ventanas se le pide al alumno que selle con silicona transparente los contornos de las ventanas tanto por exterior como por interior.

Fuente: tuprefabricada.com

Figura 2-14. Instalación ventana baño

2.1.2.22 Terminaciones

En el proceso de entrega del proyecto se encuentras las terminaciones, donde el supervisor encarga al alumno la tarea de revisar cualquier desperfecto que pueda encontrar y que deba ser reemplazado. Además se le solicita como ayudante en la tarea de instalación de guardapolvos y pilastras, instalación de chapas de puertas, verificación del funcionamiento adecuado de puertas y ventanas. Además se da terminación por el exterior a los aleros y bajo alero.

Fuente: tuprefabricada.com

Figura 2-15. Entrega proyecto terminado.

2.2 ANALISIS NECESARIO

El siguiente capítulo está designado a analizar el desempeño de la alumna, además de los conocimientos que aplicó y adquirió durante el periodo de su pasantía.

2.2.1 Areas de conocimiento aplicadas

Las oportunidades de poner a prueba los conocimientos del alumno fueron variadas, Así como también fueron muchas las herramientas que al alumno se le entregaron en esta empresa, pues abarcaron labores de oficina como de terreno.

Dentro de las tareas asignadas la alumna desarrollo conocimientos que le fueron entregados en la Universidad Técnica Federico Santa María durante los 4 semestres solicitados para posteriormente realizar la práctica.

Entro los conocimientos puestos a prueba están de los cursos de Edificación, topografía, cubicación y presupuesto, planificación. Más los sin fin aportes que realizaron todos los docentes implicados en la ardua labor de entregar el conocimiento sobre construcción a los alumnos.

2.2.2 Nuevos conocimientos adquiridos

Dentro de los conocimientos adquiridos por el alumno durante la duración de su pasantia se pueden destacar los siguientes, en el trabajo de oficina se aprendió a coordinar compras y envíos, haciendo contacto directo con proveedores. A optimizar de mejor manera los materiales de construcción.

En el área de terreno el alumno pudo aprender el manejo de personal, delegando responsabilidades en las personas que tenía a cargo, estableciendo relación profesionales empáticas que promovieron la buena producción. También pudo vivir la experiencia de manejar maquinara de corte, clavado y poder ser parte de un equipo de trabajo eficiente.

Pudo generar un ojo crítico respecto al trabajo ejecutado, tomando la iniciativa y asumiendo responsabilidades.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al concluir su periodo formal de práctica profesional, donde el alumno pudo vivir en primera persona las distintas actividades que realizan los profesionales en la construcción. Permitiendo descubrir fortalezas y debilidades personales, te acerca a las personas que con las que debes relacionarte como colegas y subordinados que formaran parte de los equipos.

El hecho de que el alumno se viera involucrado en todo el proceso con el que funciona la empresa, le ha permitido inducirle en el mundo laboral, ya que recibió más experiencia de la cual contaba o de la que entrego previamente la casa de estudios.

Lograr a tiempo y con certeza las tareas encomendadas fueron muy valoras por todos los participantes que estuvieron en compañía del alumno pasante. Que a la vez se vieron beneficiados por los aporten de comunicación y formación de lazos entre el equipo, dando una mejor calidad de ambiente laboral.

En consecuencia, la fue una etapa transversal en la formación profesional y personal del alumno involucrado. Quien siempre estuvo dispuesto a recibir críticas constructivas y retroalimentación. Esto le permitirá en el futuro poder desenvolverse como un profesional capacitado y apto para enfrentar diversos obstáculos y trabajar bajo estrés.

Como recomendación para los futuros alumnos que cursen su práctica, es la humildad y la disposición a aprender de los demás, estamos para aprender y mejorar, siempre pensando en la correcta ejecución de cada partida que llevara a una exitosa terminación de cada faena. A los docentes de la carrera de técnico en construcción, ya que la carrera en su gran parte es práctica y miles de cosas se terminan aprendiendo en terreno, puedan llevar a los futuros alumnos a más visitas de terreno, fomentando la iniciativa y el interés de estos. Con el fin de crear un lazo más centrado entre alumno-profesión.

BIBLIOGRAFIA

-Tuprefabricada. Misión y visión. Disponible en: https://www.tuprefabricada.com/

-Sodimac. Aislante térmico: https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/1246062/Aisla-poliester-50mmx060x10mt/1246062